

10/070575

JCJS Rec'd PCT/PTO 08 MAR 2002

VERIFICATION OF TRANSLATION

I, DAVID CLAYBERG

of 948 15th St., Ste. 4
Santa Monica, CA 90403-3134

declare that I am a certified translator well acquainted with both the German and English languages, and that the attached is an accurate translation, to the best of my knowledge and ability, of the attached German-language document.

Signature



David Clayberg

Date March 8, 2002

10 Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Fahrzeugscheiben

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht von einem Verfahren zum Reinigen von Fahrzeugscheiben nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

Bekannte Scheibenwischer besitzen einen Wischarm, der aus einem Befestigungsteil und einem über ein Abklappgelenk daran angelenkten Gelenkteil mit einer Wischstange aufgebaut ist.
20 Ein hakenförmiges Ende der Wischstange greift in einen Einhängekasten eines Wischblatts und umfasst einen Gelenkbolzen. Das so gebildete Gelenk führt das Wischblatt während der Schwenkbewegung über die Fahrzeugscheibe. Das Wischblatt besitzt ein in der Regel mehrgliederiges Tragbügelsystem mit an dem Mittelbügel angelenkten, untergeordneten Bügeln, von denen zumindest einige mit Krallen an ihren Enden eine Wischleiste an deren Kopfleiste halten. Das mehrgliederige Tragbügelsystem und in die Kopfleiste eingelegte Federschienen ermöglichen, dass sich beim Wischen die Wischleiste mit einem gleichmäßigen Auflagedruck einer gebogenen Windschutzscheibe anpasst. Zu diesem Zweck spannt eine Zugfeder das Abklappge-

lenk vor. Scheibenwischer werden zum Reinigen von Windschutzscheiben, Heckscheiben und Scheiben an Beleuchtungseinrichtungen des Fahrzeugs verwendet. Solche Scheibenwischer sind z.B. aus der DE 37 44 237 A1 bekannt.

5

Aus der DE 197 38 232 A1 ist ferner ein gelenkloses Wischblatt bekannt, das ein vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff hergestelltes Tragelement besitzt. Der elastische Träger ist lang gestreckt und in der Mitte an einer am Wischarm angeformten Wischstange angelenkt. An der zur Fahrzeugscheibe weisenden Seite besitzt der Träger eine Verbindungsfläche, an der der Profilrücken einer Wischleiste vorzugsweise durch Kleben befestigt ist.

15

In Verbindung mit Scheibenwischern werden in der Regel Scheibenwaschanlagen für Fahrzeuge verwendet. Sie werden betätigt, wenn die Feuchtigkeit durch Niederschläge nicht ausreicht, um die Fahrzeugscheibe zu säubern. Sie beinhalten einen Wasserbehälter, Spritzdüsen und eine Pumpe, die Wasser, dem unter Umständen Reinigungs- und Antigefriermittel beigesetzt sind, mit Druck aus dem Wasserbehälter zu den Spritzdüsen fördert. Durch das Wasser und das Reinigungsmittel werden Schmutz- und Insektenrückstände auf der Scheibe angelöst und bei der Wischbewegung des Scheibenwischers beseitigt. Oft reicht jedoch die Zeit zwischen den Wischbewegungen nicht aus, um die Rückstände völlig zu lösen, so dass sich auf der Fahrzeugscheibe ein Schmutzfilm bildet, der die Sicht des Fahrers für eine längere Zeit beeinträchtigt.

20

25

30

Aus der DE 198 15 171 A1 ist es bereits bekannt, Spritzdüsen als zusätzliche Bauteile am Wischblatt zu befestigen und somit das Spritzwasser direkt mit kurzer Strahlänge auf den

Wischbereich zu verteilen. Da das Spritzwasser auf einen Bereich in der Nähe des Wischblatts konzentriert ist und durch die Wischbewegung in kürzester Zeit wieder abgewischt wird, ist die Sicht durch das aufgebrachte Spritzwasser nur kurzzeitig behindert, jedoch ist auch die Zeit zum Lösen der Schmutzrückstände relativ kurz, so dass sich ein lästiger Schmutzfilm bilden kann.

10 Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung wird die Wischleiste während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher quer zu ihrer Längsrichtung in Schwingungen versetzt. Die Frequenz der Schwingungen liegt zweckmäßigerweise im Ultraschallbereich, vorzugsweise über 30 kHz, wobei die Schwingungen in vorteilhafter Weise durch Piezoelemente erzeugt werden. Dazu sind mehrere Piezoelemente parallel zu einer Wischleiste angeordnet, und zwar so, dass sie sich quer zu Längsrichtung der Wischleiste ausdehnen und die erzeugten Druckimpulse auf die Wischleiste wirken. Somit wird der Makrobewegung des Scheibenwischers eine Mikrobewegung der Wischleiste überlagert, die die Fahrzeugscheibe zusätzlich mechanisch intensiv reinigt. Dadurch können die Rückstände auf der Fahrzeugscheibe meistens bereits mit einem einzigen Wischvorgang beseitigt werden und die Sicht des Fahrers ist nur minimal behindert, insbesondere wenn gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung während des Wischvorgangs etwas Waschwasser nahe der Wischleiste auf die Fahrzeugscheibe aufgebracht wird. Infolge der guten Reinigungswirkung wird der Verbrauch an Waschwasser und dem eventuell zugesetzten Reinigungsmittel bzw. Antigefriermittel stark reduziert. Durch den

geringeren Waschwasserverbrauch kann außerdem der Wasserbehälter im Motorraum verkleinert werden, wodurch Raum für andere Komponenten gewonnen und Gewicht eingespart wird.

5 Zweckmäßigerweise werden die Piezoelemente durch eine elektronische Steuereinheit angesteuert, die gleichzeitig weitere Signale betreffend den Scheibenwischer verarbeiten kann. Die Steuereinheit kombiniert sinnvollerweise den Betrieb der Piezoelemente mit dem Einschalten der Waschanlage, so dass beide
10 Funktionen gemeinsam wirken. Demnach wird beim Aktivieren der Piezoelemente gleichzeitig Waschwasser nahe der Wischleiste auf die Fahrzeugscheibe aufgebracht, welches während des Wischvorgangs durch die schwingende Wischleiste abgewischt wird. Das mechanische Lösen angetrockneter Schmutzteilchen
15 unter Verwendung von Waschwasser verhindert, dass die Fahrzeugscheibe zerkratzt wird. Ferner ist die Steuerung so ausgelegt, dass die Piezoelemente vorzugsweise nur im Bedarfsfall in Schwingung versetzt werden, um Rückstände zu lösen oder die Wischlippe bei Vereisung von der Fahrzeugscheibe zu
20 lösen. Durch die Mikrobewegung der Wischleiste platzt das Eis vom Wischgummi ab und die Wischlippe wird ohne Beschädigung wieder frei. Hierzu ist es zweckmäßig, dass die Steuereinheit die Piezoelemente im Bedarfsfall mit einem zeitlichen Vorlauf zur Wischbewegung des Scheibenwischers aktiviert.
25

Die Piezoelemente und deren elektrische Kontaktstellen sind vorzugsweise in einem Wischgummi integriert, indem dieser mit seinem Profilrücken an einem elastischen Träger befestigt ist. Der Träger lässt eine Krümmung senkrecht zur Fahrzeugscheibe zu, so dass die Wischleiste der Kontur der Fahrzeugscheibe folgen kann. Die Wischleiste und der Träger bilden
30

ein Bauteil, das während der Montage des Scheibenwischers am Fahrzeug hinzugefügt wird oder im Reparaturfall auszutauschen ist. Damit wird einerseits die Montage vereinfacht und andererseits der Zeitaufwand verringert.

5

Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht nur zum Reinigen von Fahrzeugscheiben, sondern auch zum Reinigen andere Flächen geeignet, wie beispielsweise Folien.

10

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der

15

Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination.

Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

20

Die einzige Zeichnung zeigt eine perspektivische Darstellung einer Wischleiste mit integrierten Piezoelementen.

25

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Ein gelenkloses Wischblatt 26 besteht aus einem Träger 18 und einer Wischleiste 12. Der Träger 18 weist eine lang gestreckte Form auf und seine Enden sind senkrecht zur Wischrichtung

30

24 und zu einer nicht dargestellten Fahrzeugscheibe hin gekrümmmt. In der Mitte besitzt der Träger 18 ein angeformtes

Anschlussstück 22, in dem eine ebenfalls nicht dargestellte Wischstange direkt oder unter Zwischenschalten von Adapterstücken eingreift.

5 Die Wischleiste 12 besitzt einen Wischgummi 14, der im Bereich seines Profilrückens 28 mit dem Träger 18 fest verbunden ist, so dass er die gleiche Krümmung wie der Träger 18 aufweist. Der Wischgummi 14 ist ebenfalls lang gestreckt und besitzt im Anschluss an den Profilrücken 28 eine angeformte
10 Wischlippe 16, welche in Längsrichtung 20 an der Fahrzeugscheibe anliegt.

Im Träger 18 sind neben dem Profilrücken 28 Piezoelemente 10 vorgesehen. Diese sind nebeneinander und parallel zur Wischleiste 12 angeordnet und wirken in Wischrichtung 24 auf den
15 Wischgummi 14, so dass dieser während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher in Wischrichtung 24 in hochfrequente Schwingungen versetzt wird. Dabei werden die Piezoelemente 10 über eine Steuereinheit 30 angesteuert, die gleichzeitig weitere Eingangssignale 32 verarbeitet und somit die Größe der hochfrequenten Schwingungen und die Einschaltzeiten einstellt.
20

Ansprüche

- 10 1. Verfahren zum Reinigen von Fahrzeugscheiben mittels eines Scheibenwischers mit einer Wischleiste (12), deren Wischlippe (16) an der Fahrzeugscheibe anliegt, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischleiste (12) während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher quer zu ihrer Längsrichtung (20) in Schwingungen versetzt wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwingungen eine Frequenz im Ultraschallbereich haben.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwingungen durch Piezoelemente (10) erzeugt werden.
- 25 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass während des Wischvorgangs Waschwasser nahe der Wischleiste (12) auf die Fahrzeugscheibe aufgebracht wird.
- 30 5. Vorrichtung zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zur Wischleiste (12) Piezoelemente (10) angeordnet

sind, die auf einen Wischgummi (14) in Wischrichtung (24) wirken und von einer elektronischen Steuereinheit (30) angesteuert werden.

5 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Piezoelemente (10) in einem senkrecht zur Fahrzeugscheibe nachgiebigen Träger (18) gelagert sind.

10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (18) der Piezoelemente (10) an einem Profilrücken (28) des Wischgummis (14) angeformt ist.

15 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (30) beim ersten Betätigen des Scheibenwischers nach einem Stillstand des Fahrzeugs und/oder bei Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt die Piezoelemente (10) mit einem zeitlichen Vorlauf zur Wischbewegung aktiviert.

20

25

5

10 Zusammenfassung

Die Erfindung geht von einem Verfahren zum Reinigen von Fahrzeugscheiben mittels eines Scheibenwischers mit einer Wischleiste (12) aus, deren Wischlippe (16) an der Fahrzeugscheibe
15 anliegt.

Es wird vorgeschlagen, dass die Wischleiste (12) während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher quer zu ihrer Längsrichtung (20) in Schwingungen versetzt wird.

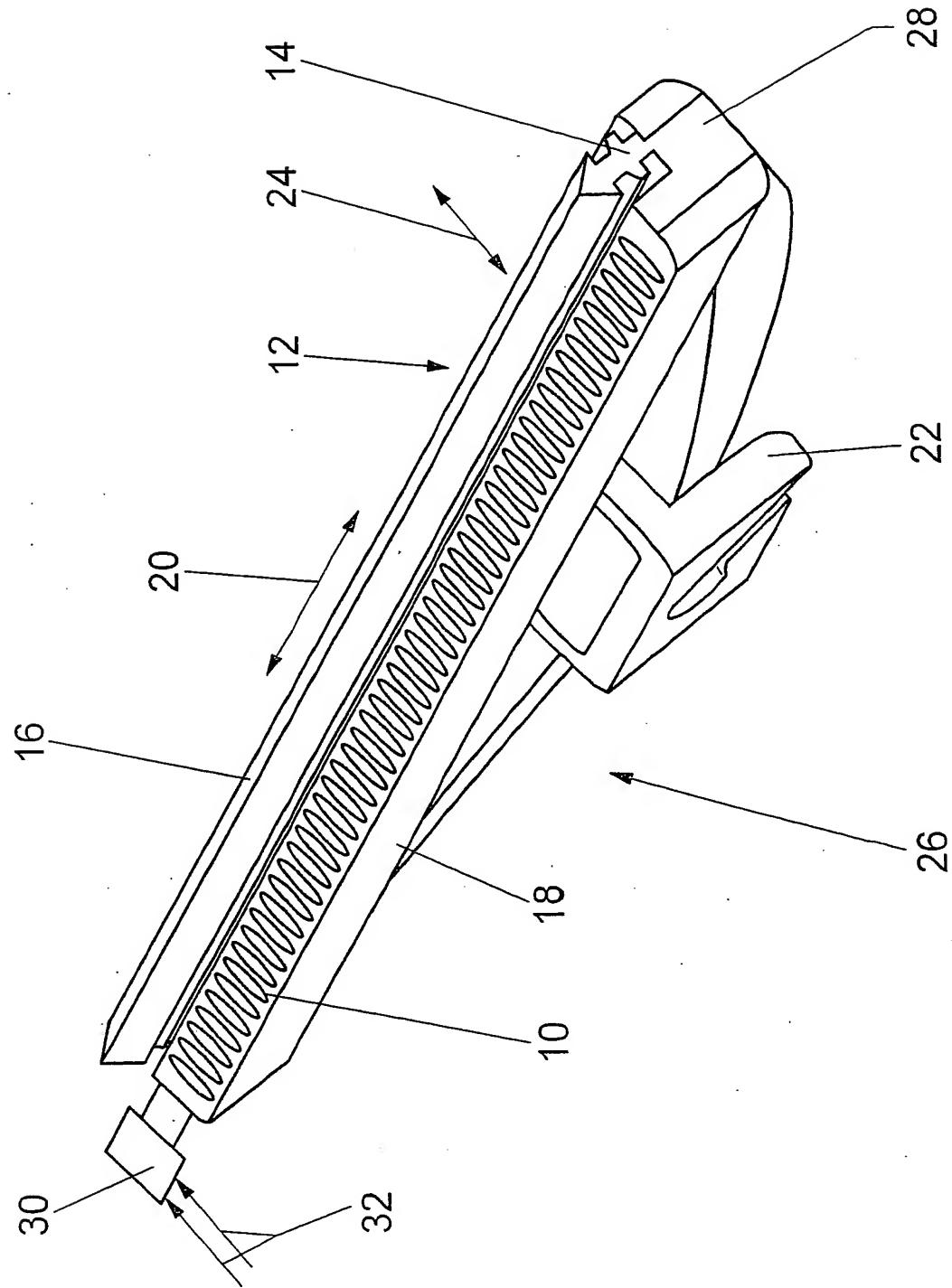
20

Bezugszeichen

10

- 10 Piezoelement
- 12 Wischleiste
- 14 Wischgummi
- 16 Wischlippe
- 18 Träger
- 20 Längsrichtung
- 22 Anschlussstück
- 24 Wischrichtung
- 26 Wischblatt
- 28 Profilrücken
- 30 Steuereinheit
- 32 Eingangssignal

1 / 1



PCT/DE 01/02176

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)



REC'D 31 JUL 2001

WIPO PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 100 33 382.6

Anmelddatum: 8. Juli 2000

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von
Fahrzeugscheiben

IPC: B 60 S 1/32

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 29. Mai 2001
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Hiebinger

05.07.00

5

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Fahrzeugscheiben

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einem Verfahren zum Reinigen von Fahrzeugscheiben nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

Bekannte Scheibenwischer besitzen einen Wischarm, der aus einem Befestigungsteil und einem über ein Abklappgelenk daran angelenkten Gelenkteil mit einer Wischstange aufgebaut ist.

Ein hakenförmiges Ende der Wischstange greift in einen Einhängekasten eines Wischblatts und umfasst einen Gelenkbolzen.

Das so gebildete Gelenk führt das Wischblatt während der Schwenkbewegung über die Fahrzeugscheibe. Das Wischblatt besitzt ein in der Regel mehrgliederiges Tragbügelsystem mit an dem Mittelbügel angelenkten, untergeordneten Bügeln, von denen zumindest einige mit Krallen an ihren Enden eine Wischleiste an deren Kopfleiste halten. Das mehrgliederige Tragbügelsystem und in die Kopfleiste eingelegte Federschienen ermöglichen, dass sich beim Wischen die Wischleiste mit einem gleichmäßigen Auflagedruck einer gebogenen Windschutzscheibe anpasst. Zu diesem Zweck spannt eine Zugfeder das Abklappge-

lenk vor. Scheibenwischer werden zum Reinigen von Windschutzscheiben, Heckscheiben und Scheiben an Beleuchtungseinrichtungen des Fahrzeugs verwendet. Solche Scheibenwischer sind z.B. aus der DE 37 44 237 A1 bekannt.

5

Aus der DE 197 38 232 A1 ist ferner ein gelenkloses Wischblatt bekannt, das ein vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff hergestelltes Tragelement besitzt. Der elastische Träger ist lang gestreckt und in der Mitte an einer am Wischarm angeformten Wischstange angelenkt. An der zur Fahrzeugscheibe weisenden Seite besitzt der Träger eine Verbindungsfläche, an der der Profilrücken einer Wischleiste vorzugsweise durch Kleben befestigt ist.

15

In Verbindung mit Scheibenwischern werden in der Regel Scheibenwaschanlagen für Fahrzeuge verwendet. Sie werden betätigt, wenn die Feuchtigkeit durch Niederschläge nicht ausreicht, um die Fahrzeugscheibe zu säubern. Sie beinhalten einen Wasserbehälter, Spritzdüsen und eine Pumpe, die Wasser, dem unter Umständen Reinigungs- und Antigefriermittel beigesetzt sind, mit Druck aus dem Wasserbehälter zu den Spritzdüsen fördert. Durch das Wasser und das Reinigungsmittel werden Schmutz- und Insektenrückstände auf der Scheibe angelöst und bei der Wischbewegung des Scheibenwischers beseitigt. Oft reicht jedoch die Zeit zwischen den Wischbewegungen nicht aus, um die Rückstände völlig zu lösen, so dass sich auf der Fahrzeugscheibe ein Schmutzfilm bildet, der die Sicht des Fahrers für eine längere Zeit beeinträchtigt.

20

25

20 Aus der DE 198 15 171 A1 ist es bereits bekannt, Spritzdüsen als zusätzliche Bauteile am Wischblatt zu befestigen und somit das Spritzwasser direkt mit kurzer Strahlänge auf den

Wischbereich zu verteilen. Da das Spritzwasser auf einen Bereich in der Nähe des Wischblatts konzentriert ist und durch die Wischbewegung in kürzester Zeit wieder abgewischt wird, ist die Sicht durch das aufgebrachte Spritzwasser nur kurzzeitig behindert, jedoch ist auch die Zeit zum Lösen der Schmutzrückstände relativ kurz, so dass sich ein lästiger Schmutzfilm bilden kann.

Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung wird die Wischleiste während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher quer zu ihrer Längsrichtung in Schwingungen versetzt. Die Frequenz der Schwingungen liegt 15 zweckmäßigerweise im Ultraschallbereich, vorzugsweise über 30 kHz, wobei die Schwingungen in vorteilhafter Weise durch Piezoelemente erzeugt werden. Dazu sind mehrere Piezoelemente parallel zu einer Wischleiste angeordnet, und zwar so, dass sie sich quer zu Längsrichtung der Wischleiste ausdehnen und 20 die erzeugten Druckimpulse auf die Wischleiste wirken. Somit wird der Makrobewegung des Scheibenwischers eine Mikrobewegung der Wischleiste überlagert, die die Fahrzeugscheibe zusätzlich mechanisch intensiv reinigt. Dadurch können die Rückstände auf der Fahrzeugscheibe meistens bereits mit einem 25 einzigen Wischvorgang beseitigt werden und die Sicht des Fahrers ist nur minimal behindert, insbesondere wenn gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung während des Wischvorgangs etwas Waschwasser nahe der Wischleiste auf die Fahrzeugscheibe aufgebracht wird. Infolge der guten Reinigungswirkung wird der 30 Verbrauch an Waschwasser und dem eventuell zugesetzten Reinigungsmittel bzw. Antigefriermittel stark reduziert. Durch den

geringeren Waschwasserverbrauch kann außerdem der Wasserbehälter im Motorraum verkleinert werden, wodurch Raum für andere Komponenten gewonnen und Gewicht eingespart wird.

5 Zweckmäßigerweise werden die Piezoelemente durch eine elektronische Steuereinheit angesteuert, die gleichzeitig weitere Signale betreffend den Scheibenwischer verarbeiten kann. Die Steuereinheit kombiniert sinnvollerweise den Betrieb der Piezoelemente mit dem Einschalten der Waschanlage, so dass beide Funktionen gemeinsam wirken. Demnach wird beim Aktivieren der Piezoelemente gleichzeitig Waschwasser nahe der Wischleiste auf die Fahrzeugscheibe aufgebracht, welches während des Wischvorgangs durch die schwingende Wischleiste abgewischt wird. Das mechanische Lösen angetrockneter Schmutzteilchen unter Verwendung von Waschwasser verhindert, dass die Fahrzeugscheibe zerkratzt wird. Ferner ist die Steuerung so ausgelegt, dass die Piezoelemente vorzugsweise nur im Bedarfsfall in Schwingung versetzt werden, um Rückstände zu lösen oder die Wischlippe bei Vereisung von der Fahrzeugscheibe zu lösen. Durch die Mikrobewegung der Wischleiste platzt das Eis vom Wischgummi ab und die Wischlippe wird ohne Beschädigung wieder frei. Hierzu ist es zweckmäßig, dass die Steuereinheit die Piezoelemente im Bedarfsfall mit einem zeitlichen Vorlauf zur Wischbewegung des Scheibenwischers aktiviert.

25 Die Piezoelemente und deren elektrische Kontaktstellen sind vorzugsweise in einem Wischgummi integriert, indem dieser mit seinem Profilrücken an einem elastischen Träger befestigt ist. Der Träger lässt eine Krümmung senkrecht zur Fahrzeugscheibe zu, so dass die Wischleiste der Kontur der Fahrzeugscheibe folgen kann. Die Wischleiste und der Träger bilden

30

ein Bauteil, das während der Montage des Scheibenwischers am Fahrzeug hinzugefügt wird oder im Reparaturfall auszutauschen ist. Damit wird einerseits die Montage vereinfacht und andererseits der Zeitaufwand verringert.

5

Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht nur zum Reinigen von Fahrzeugscheiben, sondern auch zum Reinigen andere Flächen geeignet, wie beispielsweise Folien.

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der 15 Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

20

Die einzige Zeichnung zeigt eine perspektivische Darstellung einer Wischleiste mit integrierten Piezoelementen.

25

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Ein gelenkloses Wischblatt 26 besteht aus einem Träger 18 und einer Wischleiste 12. Der Träger 18 weist eine lang gestreckte Form auf und seine Enden sind senkrecht zur Wischrichtung 30 24 und zu einer nicht dargestellten Fahrzeugscheibe hin gekrümmmt. In der Mitte besitzt der Träger 18 ein angeformtes

Anschlussstück 22, in dem eine ebenfalls nicht dargestellte Wischstange direkt oder unter Zwischenschalten von Adapterstücken eingreift.

5 Die Wischleiste 12 besitzt einen Wischgummi 14, der im Bereich seines Profilrückens 28 mit dem Träger 18 fest verbunden ist, so dass er die gleiche Krümmung wie der Träger 18 aufweist. Der Wischgummi 14 ist ebenfalls lang gestreckt und besitzt im Anschluss an den Profilrücken 28 eine angeformte Wischlippe 16, welche in Längsrichtung 20 an der Fahrzeugscheibe anliegt.

Im Träger 18 sind neben dem Profilrücken 28 Piezoelemente 10 vorgesehen. Diese sind nebeneinander und parallel zur Wischleiste 12 angeordnet und wirken in Wischrichtung 24 auf den Wischgummi 14, so dass dieser während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher in Wischrichtung 24 in hochfrequente Schwingungen versetzt wird. Dabei werden die Piezoelemente 10 über eine Steuereinheit 30 angesteuert, die gleichzeitig weitere Eingangssignale 32 verarbeitet und somit die Größe der hochfrequenten Schwingungen und die Einschaltzeiten einstellt.

05.07.00

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

5

Ansprüche

1. Verfahren zum Reinigen von Fahrzeugscheiben mittels eines Scheibenwischers mit einer Wischleiste (12), deren Wischlippe (16) an der Fahrzeugscheibe anliegt, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischleiste (12) während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher quer zu ihrer Längsrichtung (20) in Schwingungen versetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwingungen eine Frequenz im Ultraschallbereich haben.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwingungen durch Piezoelemente (10) erzeugt werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass während des Wischvorgangs Waschwasser nahe der Wischleiste (12) auf die Fahrzeugscheibe aufgebracht wird.
5. Vorrichtung zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zur Wischleiste (12) Piezoelemente (10) angeordnet

sind, die auf einen Wischgummi (14) in Wischrichtung (24) wirken und von einer elektronischen Steuereinheit (30) angesteuert werden.

- 5 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Piezoelemente (10) in einem senkrecht zur Fahrzeugscheibe nachgiebigen Träger (18) gelagert sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (18) der Piezoelemente (10) an einem Profilrücken (28) des Wischgummis (14) angeformt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (30) beim ersten Betätigen des Scheibenwischers nach einem Stillstand des Fahrzeugs und/oder bei Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt die Piezoelemente (10) mit einem zeitlichen Vorlauf zur Wischbewegung aktiviert.
15

05.07.00

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

• 5

Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Fahrzeugscheiben

Zusammenfassung

Die Erfindung geht von einem Verfahren zum Reinigen von Fahrzeugscheiben mittels eines Scheibenwischers mit einer Wischleiste (12) aus, deren Wischlippe (16) an der Fahrzeugscheibe
15 anliegt.

Es wird vorgeschlagen, dass die Wischleiste (12) während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher quer zu ihrer Längsrichtung (20) in Schwingungen versetzt wird.

20

-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-

1 / 1

